

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Gebrauchsmusterschrift
10 DE 201 06 855 U 1

51 Int. Cl. 7:
F 16 B 5/12
F 16 S 3/02

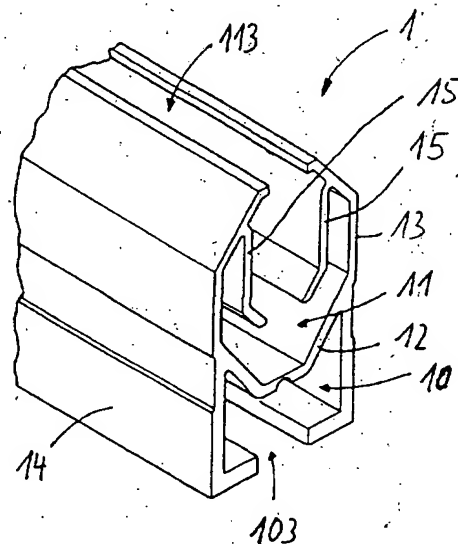
21 Aktenzeichen: 201 06 855.9
22 Anmeldetag: 23. 4. 2001
47 Eintragungstag: 19. 7. 2001
43 Bekanntmachung
im Patentblatt: 23. 8. 2001

DE 201 06 855 U 1

- 66 Innere Priorität:
200 07 641. 8 27. 04. 2000
- 73 Inhaber:
Maschinenbau Kitz GmbH, 53844 Troisdorf, DE
- 74 Vertreter:
Müller-Gerbes und Kollegen, 53225 Bonn

54 Haltevorrichtung für ein Flächenelement

- 57 Haltevorrichtung für ein Flächenelement, umfassend einen Profilstab (1) mit einem im wesentlichen H-förmigen Querschnitt mit Seitenwänden (13, 14) und einem diese verbindenden, elastisch biegbaren Mittelsteg (12), die zwei innerhalb des Profilstabes (1) ausgebildete Längsnuten (10, 11) mit entlang zweier Längsseiten desselben verlaufenden Öffnungsschlitz (103, 113) begrenzen, wobei in die eine Längsnut (11) durch den Öffnungsschlitz (113) hindurch das Flächenelement (2, 2a) einführbar ist, und ein Spreizelement (3), das in die andere Längsnut (10) des Profilstabes (1) einsetzbar ist und mittels dessen die Breite (B1) des Öffnungsschlitzes (103) dieser Längsnut (10) unter elastischer Biegung des Mittelsteges (12) aufweitbar und gleichzeitig die Breite (B2) des Öffnungsschlitzes (113) der Längsnut (11) verringerbar ist, dergestalt, daß ein in die Längsnut (11) eingeführtes Flächenelement (2, 2a) in dieser festklemmbar ist.



DE 201 06 855 U 1

23.04.01

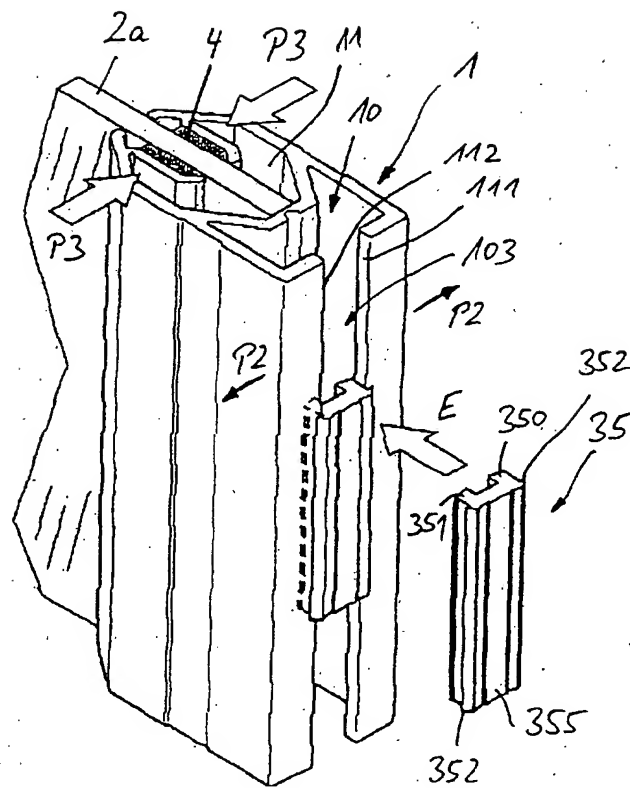


Fig. 8

DE 20106 855 U1

23.04.01

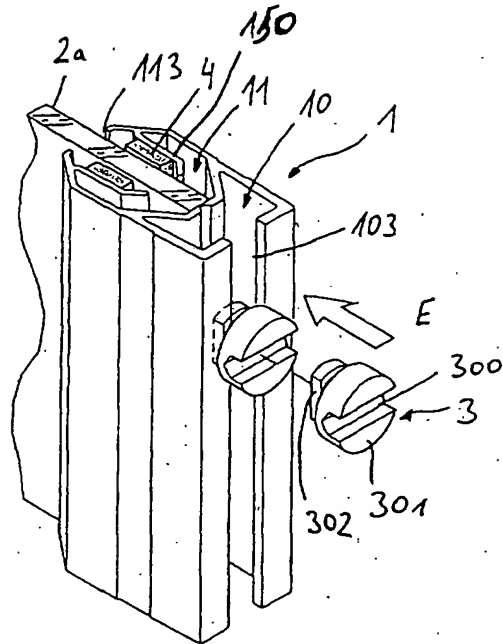


Fig. 6a

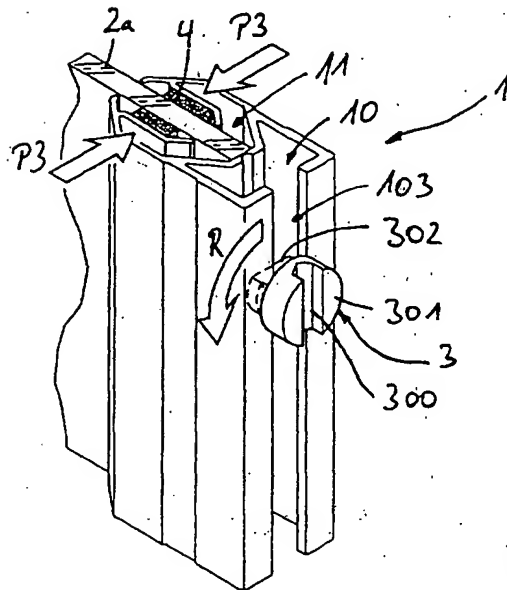


Fig. 6b

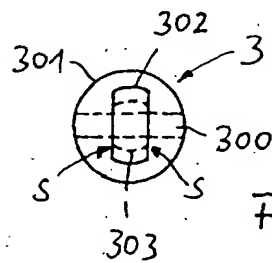


Fig. 7

DE 20106855 U1

20.04.01



Beschreibung:

G 00 030i

5

Maschinenbau Kitz GmbH

53844 Troisdorf

10 Haltevorrichtung für ein Flächenelement

Die Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung für ein Flächenelement, insbesondere verwendbar in einem Profilsystem zur Herstellung von

15 Maschinenteilen sowie Schutz- und Verkleidungselementen.

Innerhalb derartiger aus einem Profilsystem aufgebauten Maschinenteilen sowie Schutz- und Verkleidungselementen wurden bisher Flächenelemente als Füllung innerhalb eines aus dem Profilsystem geschaffenen Rahmens mittels

20 Winkeln, Klemmelementen oder Dichtprofilen gehalten, was einen sehr großen handwerklichen Aufwand bei der Montage verursachte und durch die Vielzahl unterschiedlicher gebräuchlicher Befestigungselemente eine unerwünscht hohe Teileanzahl verursachte, die es zu verbessern gilt.

25 Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, eine Haltevorrichtung für ein Flächenelement der eingangs genannten Art vorzuschlagen, die auf möglichst einfache Weise eine Halterung des Flächenelementes ermöglicht und gleichzeitig in marktübliche Profilsysteme zur Herstellung von Maschinenteilen, Schutz- und Verkleidungselementen integrierbar ist.

30

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Haltevorrichtung für ein Flächenelement gemäß den Merkmalen des Schutzanspruches 1 gelöst.

DE 201 06 855 U1

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe schlägt die Erfindung eine Haltevorrichtung
 5 für ein Flächenelement vor, umfassend einen Profilstab mit einem im wesentlichen H-förmigen Querschnitt mit Seitenwänden und einem diese verbindenden, elastisch biegbaren Mittelsteg, die zwei innerhalb des Profilstabes ausgebildete Längsnuten mit entlang zweier Längsseiten desselben verlaufenden Öffnungsschlitzten begrenzen. In die eine Längsnut des
 10 solchermaßen ausgebildeten Profilstabes ist durch den Öffnungsschlitz hindurch das zu halternde Flächenelement einführbar. Die Haltevorrichtung umfaßt des weiteren ein Spreizelement, das in die andere Längsnut des Profilstabes einsetzbar ist, wobei mittels des Spreizelementes die Breite des Öffnungsschlitzes dieser Längsnut unter elastischer Biegung des Mittelsteges
 15 aufweitbar und gleichzeitig die Breite des Öffnungsschlitzes der das Flächenelement aufnehmenden Längsnut verringerbar ist, dergestalt, daß ein in die Längsnut eingeführtes Flächenelement in dieser festklemmbar ist.

Das bei dem im Rahmen der Erfindung vorgeschlagenen Profilstab angewandte
 20 Prinzip beruht demnach darauf, die dem Flächenelement abgewandte Längsnut im Bereich des entsprechenden Öffnungsschlitzes durch Betätigung eines Spreizelementes aufzuweiten, wodurch sich infolge des H-förmigen Querschnittes des Profilstabes zwangsläufig der Öffnungsschlitz der anderen, das Flächenelement aufnehmenden Längsnut verengt. Somit kann ein in diese
 25 Längsnut eingeführtes Flächenelement festgeklemmt werden, wenn die das Spreizelement aufnehmende Längsnut nur um einen ausreichend großen Betrag aufgeweitet wird. Da diese Aufweitung unter elastischer Biegung des Mittelsteges erfolgt, wird diese beschädigungsfrei und reversibel am Profilstab vorgenommen. Ein erneutes Betätigen des Spreizelementes in
 30 entgegengesetzter Richtung, um die Aufweitung der Längsnut zu beenden, ermöglicht es der das Flächenelement aufnehmenden Längsnut, sich im Bereich ihres Öffnungsschlitzes wieder in ihre ursprüngliche Breite aufzuweiten, so daß das Flächenelement auch wieder aus dieser Längsnut

23.04.01

entnommen werden kann bzw. im Rahmen der Montage nachjustiert werden kann.

Auf diese Weise kommt die erfindungsgemäß vorgeschlagene Haltevorrichtung
5 für ein Flächenelement ohne die bisher üblichen Befestigungselemente, wie Winkel, Scheibenklemmen und/oder Dichtprofile etc. aus und gewährleistet dennoch eine sichere Befestigung der gebräuchlichen Flächenelemente. Solche mit der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung halterbaren Flächenelemente können beispielsweise Wellgitter oder auch plattenförmige Flächenelemente,
10 wie Bleche oder durchsichtige Scheiben z. B. auf Basis von Glas oder Kunststoff sein.

Vorzugsweise ist mindestens eine der Längsnuten des Profilstabes
hinterschnitten ausgebildet, wobei jedoch vorzugsweise beide Längsnuten mit
15 Hinterschnitt ausgebildet sind.

Die das Spreizelement aufnehmende Längsnut kann hierbei bevorzugt in solchen Abmessungen gefertigt werden, daß eine Adaption an ein bereits vorhandenes Profilsystem und die dafür geeigneten Verbinder und weiteren
20 Montagemittel problemlos möglich ist, um die erfindungsgemäße Haltevorrichtung im Rahmen eines solchen Profilsystems einsetzen zu können.

Hierbei ist von Vorteil, daß das Spreizelement jeweils nur in einem begrenzten Längenabschnitt wirksam ist, so daß in vom Spreizelement beabstandeten
25 Längenabschnitten des Profilstabes die für die Adaption in ein Profilsystem benötigten Längsnuten frei zugänglich und allenfalls geringfügig aufgeweitet vorliegen, so daß eine Verbindung mit weiteren Profilstäben problemlos möglich ist.

30 Um die elastische Biegung des Mittelsteges beim Aufweiten der einen Längsnut mittels des Spreizelementes zu unterstützen, kann der Mittelsteg im Bereich der Mittelachse des Profilstabes eine Längskerbe aufweisen, die in diesem Bereich eine Dünnstelle im Mittelsteg hervorruft. Der Mittelsteg erhält

DE 201 06 855 U1

hierdurch in diesem Bereich eine besonders hohe elastische Biegefähigkeit, die das Aufweiten der einen Längsnut und das als Reaktion darauf erfolgende Verringern der Breite des Öffnungsschlitzes der das Flächenelement aufnehmenden Längsnut unterstützt.

5

Zur Schaffung vorteilhafter Hebelverhältnisse kann der Mittelsteg des Profilstabes des weiteren in Richtung auf die Längsnut, in welche das Spreizelement eingesetzt wird, abgewinkelt ausgebildet sein. Es ist ferner bevorzugt, den Profilstab spiegelsymmetrisch zu seiner Mittelachse auszubilden, um gleichmäßige Verformungen und Klemmkräfte zu erhalten.

10

Eine weitere Ausführungsform des im Rahmen der Erfindung vorgeschlagenen Profilstabes sieht vor, daß dieser aus zwei spiegelsymmetrisch zur Mittelachse ausgebildeten Halbprofilen gebildet ist, wobei jedes Halbprofil je eine Seitenwand und einen Teilsteg enthält und die Halbprofile im Bereich der Teilstege mittels einer aufsteckbaren Verbindungsleiste unter Ausbildung des Mittelsteges zu dem Profilstab verbindbar sind. Auch ein solchermaßen aus zwei Halbprofilen ausgebildeter Profilstab der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung ist durch die Verbindung im Bereich seiner Teilstege mittels der aufsteckbaren Verbindungsleiste in diesem Bereich besonders flexibel und elastisch biegebar, so daß die vorangehend bereits erläuterte Aufweitung des Öffnungsschlitzes der das Spreizelement aufnehmenden Längsnut und die gleichzeitig erfolgende Verringerung der Breite des Öffnungsschlitzes der das Flächenelement aufnehmenden Längsnut zuverlässig bewirkbar ist.

15

20

25

Um das Aufstecken der Verbindungsleiste zu erleichtern, können die freien Enden der Teilstege des Profilstabes etwa T-förmig abgewinkelt ausgebildet und mittels einer etwa U-förmigen Verbindungsleiste verbindbar sein. Durch diese T-förmige Abwinklung der Teilstege wird ferner im Bereich der Mittelachse des Profilstabes ein Kerbbereich ausgebildet, der das Aufweiten des Öffnungsschlitzes der das Spreizelement aufnehmenden Längsnut unterstützt.

30

- In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung wird vorgeschlagen, daß auf der Innenseite der Seitenwände des Profilstabes in die das Flächenelement aufnehmende Längsnut hervorragende Anlagestege vorgesehen sind. Jeder Anlagesteg weist vorteilhaft einen sich parallel zu einem einführbaren Flächenelement erstreckenden Auflageabschnitt auf, auf dem ein Polsterelement aufbringbar ist, welches bei in die Längsnut des Profilstabes eingeführtem Flächenelement und Aufweitung des Öffnungsschlitzes der das Spreizelement aufnehmenden Längsnut auf der Oberfläche des Flächenelementes zur Anlage bringbar ist. Auf diese Weise kann durch Anlage eines Polsterelementes auch eine durchsichtige Platte, beispielsweise auf Basis von Glas oder Kunststoff ohne Kratz- oder sonstige Beschädigungsgefahr in der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung gehalten werden.
- 15 Ferner kann das freie Ende der Anlagestege in Richtung auf das einführbare Flächenelement abgewinkelt sein, wobei zwischen den freien Enden der Anlagestege ein der Breite des Öffnungsschlitzes der das Flächenelement aufnehmenden Längsnut entsprechender Abstand verbleibt. Bei einem Aufweiten des Öffnungsschlitzes der anderen, das Spreizelement aufnehmenden Längsnut werden somit nicht nur die den Öffnungsschlitz begrenzenden Endbereiche des Profilstabes klemmend auf dem Flächenelement zur Anlage gebracht, sondern auch die freien Enden der Anlagestege kommen klemmend auf der Oberfläche des Flächenelementes zur Anlage, wodurch die bewirkbare Klemmkraft erhöht werden kann.
- 25 Das Spreizelement der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung kann beispielsweise eine in die Längsnut des Profilstabes einsetzbare Exzentrerscheibe umfassen, die bei Drehung um ihre eigene Achse aus einer den Profilstab nicht beeinflussenden Ausgangsposition in eine den Öffnungsschlitz der das Spreizelement aufnehmenden Längsnut aufweitende Position verdreht werden kann.
- 30

23.04.01

5 Eine bevorzugte Ausführungsform des Spreizelementes ist nach Art einer Schraube mit einem Schaft, welcher in die Längsnut einführbar ist und einem mit dem Schaft verbundenen Kopf ausgebildet, der außerhalb der Längsnut zur Anlage kommt und mit Mitteln zum Angriff eines Drehwerkzeuges ausgerüstet ist.

10 Der Schaft dieses Spreizelementes ist im Querschnitt betrachtet unrund ausgebildet, wobei er in einer Ausrichtung in die Längsnut des Profilstabes einsetzbar ist und bei Drehung des Spreizelementes die Längsnut in der gewünschten Weise aufweitet. Diese Drehung kann durch Angriff eines Drehwerkzeuges am Kopf des Spreizelementes einfach bewirkt werden.

15 Das Spreizelement kann ferner einen in die Längsnut des Profilstabes einsetzbaren Nutenstein mit einer ein- und ausschraubbaren und sich am Nutgrund der Längsnut abstützenden Schraube umfassen.

20 Eine weitere mögliche Ausführungsform des Spreizelementes besteht darin, daß es als Spreizprofil ausgebildet ist und in die zuvor mittels eines geeigneten Werkzeuges aufgeweitete Längsnut des Profilstabes einführbar ist. Nach Entfernen des Werkzeuges federn die den Öffnungsschlitz der Längsnut begrenzenden Stege des Profilstabes zurück und klemmen das Spreizprofil fest, in deren Folge die Längsnut dauerhaft aufgeweitet vom Spreizprofil gehalten wird. Das Spreizprofil kann beispielsweise aus Aluminiumstrangpreßprofilen hergestellt werden. Im einfachsten Fall hat das Spreizprofil eine
25 quaderförmige Gestalt.

Vorteilhaft sind an den einander abgewandten Längsaußenseiten des Spreizprofils Anschlagvorsprünge ausgebildet, die beim Einführen des Spreizprofils in die Längsnut des Profilstabes an diesem zur Anlage kommen
30 und die Einschubtiefe des Spreizprofils in die Längsnut begrenzen. Auch können die Längsaußenseiten mit untastigen Ausnehmungen zur Aufnahme der den Öffnungsschlitz der Längsnut begrenzenden Stege ausgebildet sein, um ein Herausgleiten des Spreizprofils aus der Längsnut zu verhindern.

DE 20106855 U1

Selbstverständlich sind im Rahmen der Erfindung auch andere Spreizelemente denkbar, die eine Aufweitung des Öffnungsschlitzes der das Spreizelement aufnehmenden Längsnut bewirken können, in deren Folge der Öffnungsschlitz der das Flächenelement aufnehmenden Längsnut in seiner Breite verringert wird.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

10 Figur 1 in perspektivischer Darstellung einen Profilstab der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung,

Figur 2 den Profilstab gemäß Figur 1 in der Seitenansicht mit eingeführtem Flächenelement,

15

Figur 3 in perspektivischer Darstellung eine weitere Ausführungsform eines Profilstabes der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung,

20 Figur 4 in der Seitenansicht den Einsatz einer erfindungsgemäßen Haltevorrichtung mit einem Profilstab gemäß Figur 3,

Figur 5 in schematisierter Darstellung die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung,

25 Figur 6a, 6b in perspektivischer Darstellung eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung,

Figur 7 eine Ansicht auf das in den Figuren 6a und 6b eingesetzte Spreizelement entgegen Pfeil E in Figur 6a,

30

Figur 8 eine weitere Ausführungsform der Erfindung.

23.04.01

In der Figur 5 ist in schematisierter vereinfachender Darstellung die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung dargestellt. Die Haltevorrichtung für ein Flächenelement 2, beispielsweise ein zu halterndes Wellgitter umfaßt einen Profilstab 1 mit einem im wesentlichen H-förmigen Querschnitt mit Seitenwänden 13, 14 und einem diese verbindenden Mittelsteg 12. Diese Seitenwände 13, 14 und der Mittelsteg 12 umgrenzen zwei in Längserstreckung des Profilstabes 1 verlaufende Längsnuten 10, 11, die im Bereich ihres Nutgrundes durch den Mittelsteg 12 voneinander abgeteilt sind. Beide Längsnuten 10, 11 sind an gegenüberliegenden Längsseiten des Profilstabes 1 über jeweils mittig angeordnete und in Längserstreckung des Profilstabes 1 verlaufende Öffnungsschlitze 103 bzw. 113 von außen zugänglich.

Die Öffnungsschlitze 103, 113 der Längsnuten 10, 11 des Profilstabes 1 werden von aus den Endbereichen der Seitenwände 13, 14 abgewinkelten Stegen 101, 102 bzw. 111, 112 begrenzt, so daß die Längsnuten 10, 11 des Profilstabes 1 mit Hinterschnitt ausgebildet sind.

Zur Halterung eines Flächenelementes 2 wird dieses gemäß Pfeil P1 durch den Öffnungsschlitz 113 hindurch in die Längsnut 11 eingeführt. Sodann wird in die andere Längsnut 10 ein in der Darstellung gemäß Figur 5 nicht näher dargestelltes Spreizelement eingeführt, mit welchem es möglich ist, die Längsnut 10 gemäß Pfeilen P2 in der Weise aufzuweiten, daß sich die Breite B1 des Öffnungsschlitzes 103 der Längsnut 10 vergrößert.

Hierbei nimmt der Profilstab 1 abweichend von seiner mit ausgezogenen Linien dargestellten entspannten Gestaltung die mit strichlierten Linien angedeutete Querschnittsform ein. Bei der bereits erwähnten Aufweitung der Breite B1 des Öffnungsschlitzes 103 der Längsnut 10 werden die Seitenwände 13, 14 im Bereich der Längsnut 10 durch die bewirkte Vergrößerung der Breite B1 nach außen gedrückt, woraufhin der Mittelsteg 12 in der dargestellten Weise elastisch verformt wird. Gleichzeitig wird als Folge der Vergrößerung der Breite B1 des Öffnungsschlitzes 103 die Breite B2 des anderen Öffnungsschlitzes

DE 201 06 855 U1

113 der Längsnut 11 gemäß Pfeilen P3 verringert. Wenn nun die Breite B1 des Öffnungsschlitzes 103 um ein genügend großes Maß mittels des Spreizelementes aufgeweitet wird, kommen die den Öffnungsschlitz 113 begrenzenden Stege 111, 112 der Längsnut 11 an der Oberfläche des

5 Flächenelementes 2 zur Anlage und klemmen dieses in der in die Längsnut 11 eingeführten Position fest, womit die Halterung des Flächenelementes bewirkt ist.

Wenn nun aus einem solchen schematisch in der Figur 5 dargestellten

10 Profilstab 1 ein Rahmen gebildet wird, so kann ein darin einzusetzendes Flächenelement 2 durch Einsatz mehrerer Spreizelemente an verschiedenen ausgewählten Stellen fest innerhalb dieses Rahmens gehalten werden.

Wird jedoch die Wirkung des Spreizelementes aufgehoben, so stellt sich

15 wieder die ursprüngliche Breite B1 des Öffnungsschlitzes 103 und gleichzeitig auch die ursprüngliche Breite B2 des Öffnungsschlitzes 113 ein, so daß die klemmende Wirkung auf das Flächenelement 2 aufgehoben ist und dieses entnommen bzw. nachjustiert werden kann.

20 In den Figuren 1 und 2 ist eine konstruktive Ausgestaltung der in der Figur 5 schematisch dargestellten und erläuterten Haltevorrichtung dargestellt.

Auch der in den Figuren 1 und 2 dargestellte Profilstab 1 weist einen im wesentlichen H-förmigen Querschnitt mit Seitenwänden 13, 14 und einem

25 diese verbindenden Mittelsteg 12 auf, die zwei Längsnuten 10, 11 mit Öffnungsschlitz 103, 113 umgeben. Durch Ausbildung abgewinkelter Stege 101, 102, 111, 112 aus den Seitenwänden 13, 14 sind diese Längsnuten 10, 11 mit Hinterschnitt ausgeführt.

30 Der dargestellte Profilstab 1 ist beispielsweise aus einem stranggepreßten Aluminiumprofil hergestellt und ist spiegelsymmetrisch zu seiner Mittelachse M aufgebaut.

Die Längsnut 10 ist in einer solchen Abmessung ausgebildet, daß auch in den Figuren nicht näher dargestellte Verbinder in diese Längsnut 10 einsetzbar sind, so daß mehrere Profilstäbe 1 zu einem Rahmen zusammensetzbar und innerhalb eines handelsüblichen Profilsystems integrierbar sind.

5

Innerhalb der Längsnut 11, die zur Aufnahme des Flächenelementes 2, hier in Gestalt eines Wellgitters vorgesehen ist, sind zwei in den Innenraum der Längsnut 11 hineinragende Anlagestege 15 ausgehend von den Seitenwänden 13, 14 vorgesehen. Die Anlagestege umfassen einen sich parallel zum
10 einführbaren Flächenelement 2 erstreckenden Auflageabschnitt 150, welcher nachfolgend noch näher erläutert wird und sind an ihren freien Enden 151 in Richtung auf das einführbare Flächenelement 2 abgewinkelt. Die Länge der Anlagestege 15 und die Abwinklung der freien Enden 151 ist hierbei so gewählt, daß diese freien Enden 151 voneinander einen der Breite B2 des
15 Öffnungsschlitzes 113 entsprechenden Abstand voneinander einhalten.

Zur Befestigung des Flächenelementes 2 innerhalb des Profilstabes 1 der dargestellten Haltevorrichtung wird das Flächenelement 2 über den von den Stegen 111, 112 begrenzten Öffnungsschlitz 113 in die Längsnut 11 des
20 Profilstabes 1 gemäß Pfeilen P1 eingeführt. Sodann wird ein nicht näher dargestelltes Spreizelement in die andere Längsnut 10 des Profilstabes 1 eingeführt und bewirkt bei entsprechender Betätigung eine Aufweitung der Breite B1 des von den Stegen 101, 102 begrenzten Öffnungsschlitzes 103 der Längsnut 10 gemäß Pfeilen P2. Infolge dieser Aufweitung des
25 Öffnungsschlitzes 103 erfährt der Öffnungsschlitz 113 der Längsnut 11 eine Verringerung seiner Breite B2 in Pfeilrichtung P3, wodurch die den Öffnungsschlitz 113 begrenzenden Stege 111, 112 an der Oberfläche des eingeführten Flächenelementes 2 ebenfalls gemäß Pfeilen P3 zur Anlage kommen und eine Klemmkraft auf das Flächenelement 2 erzeugen. Gleichzeitig
30 kommen auch die abgewinkelten Enden 151 der Anlagestege 15 auf der Oberfläche des eingeführten Flächenelementes 2 zur Anlage und bewirken ebenfalls eine Klemmkraft auf das eingeführte Flächenelement 2 gemäß Pfeilen

P3. Aufgrund dieser bewirkten Klemmkräfte wird somit das Flächenelement 2 fest innerhalb des Profilstabes 1 der Haltevorrichtung gehalten.

Um das Aufweiten des Öffnungsschlitzes 103 und das infolge dessen sich
 5 einstellende Verringern der Breite B2 des Öffnungsschlitzes 113 zu erleichtern,
 ist der die Seitenwände 13, 14 des Profilstabes 1 verbindende Mittelsteg 12
 im Bereich der Mittelachse M des Profilstabes 1 mit einer Längskerbe 120
 ausgebildet, die eine im Bereich der Mittelachse M liegende Dünnstelle im
 Mittelsteg 12 hervorruft. Infolge dieser Dünnstelle ist der Mittelsteg 12 im
 10 Bereich der Mittelachse M besonders flexibel und elastisch biegsam und
 unterstützt das Aufweiten der Breite B1 des Öffnungsschlitzes 103 der
 Längsnut 10 mittels eines Spreizelementes und das dadurch erfolgende
 Verringern der Breite B2 des Öffnungsschlitzes 113 der Längsnut 11.

15 Ferner ist zur Erhöhung der bewirkbaren Klemmkräfte der Mittelsteg 12 in
 Richtung auf die Längsnut 10 abgewinkelt verlaufend ausgebildet, so daß sich
 die Klemmkräfte erhöhende Hebelverhältnisse erzielen lassen, wenn mittels
 eines Spreizelementes die Breite B1 des Öffnungsschlitzes 103 der Längsnut
 10 aufgeweitet wird.

20

Eine weitere mögliche Ausführungsform der erfindungsgemäßen
 Haltevorrichtung ist in den Figuren 3 und 4 dargestellt.

Im Gegensatz zu der Ausführungsform gemäß den Figuren 1 und 2 ist hierbei
 25 der eingesetzte Profilstab 1 nicht einstückig aus einem beispielsweise
 stranggepreßten Aluminiumprofil hergestellt, sondern ist aus zwei
 spiegelsymmetrisch zur Mittelachse M ausgebildeten Halbprofilen 1a, 1b
 zusammengesetzt. Diese Halbprofile 1a, 1b weisen im Bereich der
 Seitenwände 13, 14 eine etwa übereinstimmende Gestalt mit dem Profilstab 1
 gemäß Figuren 1 und 2 auf, verfügen jedoch beide über einen auf der
 30 Innenseite der Seitenwände 13, 14 vorstehenden Teilsteg 12a bzw. 12b,
 dessen freies Ende 123 etwa T-förmig in Richtung auf die Längsnut 11
 abgewinkelt verlaufend ausgebildet ist. Diese T-förmig abgewinkelten

- Endbereiche 123 der Teilstege 12a, 12b werden in der in den Figuren 3 und 4 dargestellten Position aneinandergefügt und sodann durch Aufbringen einer etwa U-förmigen Verbindungsleiste 124 miteinander verbunden, wobei der Mittelsteg 12, welcher die Längsnuten 10 und 11 im Bereich des Nutgrundes voneinander trennt, ausgebildet wird und die beiden Halbprofile 1a, 1b zu dem in den Figuren 3 und 4 dargestellten Profilstab 1 miteinander verbunden werden. Auch dieser aus zwei Halbprofilen 1a, 1b ausgebildete Profilstab 1 ist spiegelsymmetrisch zu seiner Mittelachse M aufgebaut.
- 10 Wie insbesondere der Darstellung gemäß Figur 4 entnehmbar ist, wird ferner im Bereich der Mittelachse M zwischen den T-förmig abgewinkelten freien Enden 123 der Teilstege 12a, 12b ein in Längsrichtung des Profilstabes 1 verlaufender Kerbbereich 125 ausgebildet, in welchem eine weitere Ausführungsform eines Spreizelementes 3 angreift. Das Spreizelement 3
- 15 umfaßt einen in die Längsnut 10 einsetzbaren Nutenstein 30 mit einer Gewindebohrung, in welchem eine Madenschraube 31 ein- und ausschraubbar geführt ist. Die Madenschraube 31 stützt sich mit ihrer Spitze 310 im Kerbbereich 125 zwischen den Teilstegen 12a und 12b auf der Mittelachse M des Profilstabes 1 ab und weist an ihrem der Spitze 310 entgegengesetzten
- 20 Ende 311 Mittel zum Angriff eines Drehwerkzeuges, beispielsweise einen Innensechskant auf, der über den Öffnungsschlitz 103 der Längsnut 10 von außen zugänglich ist. Wird nun die Madenschraube 31 in der Darstellung gemäß Figur 4 nach oben aus dem Nutenstein 30 herausgeschraubt, wird der Druck auf den Kerbbereich 125 zwischen den Teilstegen 12a und 12b erhöht,
- 25 in deren Folge die Breite des Öffnungsschlitzes 103 der Längsnut 10 aufgeweitet wird und unter elastischer Verformung des von den Teilstegen 12a, 12b und der Verbindungsleiste 124 gebildeten Mittelsteg 12 die Breite des Öffnungsschlitzes 113 der das Flächenelement aufnehmenden Längsnut 11 verringert wird, so daß in der bereits beschriebenen Weise ein in die
- 30 Längsnut 11 eingeführtes Flächenelement in dieser festklemmbar ist.

Beispielhaft ist in der Figur 4 die Befestigung eines plattenförmigen Flächenelementes, beispielsweise einer durchsichtigen Platte 2a auf Basis von

Glas oder Kunststoff dargestellt. Um eine solche Platte 2a ohne Kratzer und sonstige mechanische Beschädigungen innerhalb der Haltevorrichtung halten zu können, sind auf die bereits beschriebenen, sich parallel zum eingeführten Flächenelement 2a erstreckenden Auflagebereiche 150 der Anlagestege 15
5 Polsterelemente 4, beispielsweise auf Basis von Moosgummi aufgebracht, beispielsweise auf die Auflagebereiche 150 aufgeklebt.

Wenn nun in der bereits beschriebenen Weise mittels des Spreizelementes 3 die Breite des Öffnungsschlitzes 103 der Längsnut 10 aufgeweitet und als
10 Reaktion hierauf die Breite des Öffnungsschlitzes 113 der Längsnut 11 verringert wird, kommen die auf die Auflagebereiche 150 aufgebrachten Polsterelemente 4 an der Oberfläche des eingeführten Flächenelementes 2a zur Anlage und erzeugen die für die Haltewirkung erwünschte Klemmkraft. Durch entsprechende Dimensionierung der Polsterelemente 4 kommen diese,
15 wie aus Figur 4 ersichtlich, hierbei bereits auf der Oberfläche des Flächenelementes 2a zur Anlage, während die den Öffnungsschlitz 113 begrenzenden Stege 111, 112 und auch die abgewinkelten freien Enden 151 der Anlagestege 15 noch nicht mit den Oberflächen des eingeführten Flächenelementes 2a in Berührung kommen, so daß die Gefahr mechanischer
20 Beschädigungen aufgrund der Stege 111, 112 und/oder der abgewinkelten Enden 151 ausgeschlossen ist.

Es ist selbstverständlich, daß die gezeigten Ausführungsbeispiele von Profilstäben gemäß Figuren 1 und 2 bzw. 3 und 4 nicht auf die Verwendung
25 mit dem jeweils dargestellten Flächenelement, nämlich Wellgitter 2 gemäß Figur 2 und Platte 2a gemäß Figur 4 beschränkt sind. Es ist vielmehr möglich, mit jeder der dargestellten Ausführungsformen von Profilstäben 1 sowohl ein Wellgitter 2 wie auch eine Platte 2a in der beschriebenen Weise zu halten. Insbesondere ist es möglich, den Profilstab 1 gemäß Figuren 1 und 2 mit
30 Polsterelementen 4 zur beschädigungsfreien Halterung einer Platte 2a auszurüsten.

Wenn die Beschädigung der Platte 2a nicht zu befürchten ist, beispielsweise bei Herstellung der Platte 2a aus einem Blech, kann auch auf den Einsatz der Polsterelemente 4 verzichtet werden und eine solche Platte durch Klemmen zwischen den Stegen 111, 112 und/oder den freien Enden 151 in der bereits
5 beschriebenen Weise in der Haltevorrichtung gehalten werden.

Die Figuren 6a und 6b zeigen eine weitere mögliche Ausführungsform der Haltevorrichtung. Der eingesetzte Profilstab 1 ist hierbei ähnlich dem in den Figuren 1 und 2 dargestellten und vorangehend bereits erläuterten Profilstab 1
10 aufgebaut, wobei hier jedoch auf die Auflagestege 150 je ein Polsterelement 4 aufgebracht ist, um eine Beschädigung des in die Längsnut 11 eingeführten Flächenelementes 2a zu verhindern.

Um das Flächenelement 2a in der Längsnut 11 des Profilstabes 1 in der bereits
15 beschriebenen Weise festklemmen zu können, wird das Spreizelement 3 verwendet. Dieses Spreizelement 3 ist nach Art einer Schraube mit einem Schaft 303 und einem einseitig an diesen angeformten Kopf 301 ausgebildet.

Der Schaft 303 wird von einem Zylinder gebildet, an dessen diametral
20 gegenüberliegenden Seiten im Zylindermantel je ein Segment S ausgespart ist, so daß der Schaft 303 im Querschnitt betrachtet unrund ausgebildet ist und schmalere und breitere Seiten aufweist, siehe hierzu auch Figur 7.

In einer in der Figur 6a dargestellten Ausrichtung läßt sich sodann das
25 Spreizelement 3 mit seinem Schaft 302 in die Längsnut 10 des Profilstabes 1 einführen, bis der Kopf 301 am Profilstab 1 außenseitig zur Anlage kommt, was mit Pfeil E in Figur 6a veranschaulicht ist.

Durch eine nun durchzuführende Drehung um die Längsachse um 45° gemäß
30 Pfeil R in Figur 6b wird der Schaft 303 derart verdreht, daß die breiteren Seiten sich quer zum Öffnungsschlitz 103 der Längsnut 10 erstrecken und folglich die Längsnut 10 im Bereich ihres Öffnungsschlitzes 103 aufgeweitet

wird. Hierdurch entsteht die gewünschte Klemmwirkung gemäß Pfeilen P3 auf das in die Längsnut 11 eingeführte Flächenelement 2a.

Um die gewünschte Drehung des Spreizelementes 3 einfach durchführen zu können, ist der Kopf 301 mit einem Schlitz 300 versehen, in welchen ein herkömmlicher Schraubendreher eingreifen kann, so daß eine einfache Handhabung gewährleistet ist.

Wird das Spreizelement 3 entgegen Pfeil R in Figur 6b um 45° zurückgedreht, wird die Klemmwirkung auf das Flächenelement 2a aufgehoben und sowohl dieses wie auch das Spreizelement 3 können aus den Längsnuten 10, 11 des Profilstabes 1 bei Bedarf wieder entnommen werden.

Der Schaft 303 des Spreizelementes 3 ist überdies an seinem dem Kopf 301 abgewandten Ende 302 verdickt ausgebildet und hintergreift bei einer Drehung in die in Figur 6b dargestellte Ausrichtung die den Öffnungsschlitz 103 begrenzenden Stege der Längsnut 10, so daß das Spreizelement gegen Herausfallen gesichert ist.

Eine andere Ausführungsform des Spreizelementes ist in der Figur 8 dargestellt. Das Spreizelement ist hierbei als Spreizprofil 35 mit einem etwa U-förmigen Querschnitt ausgebildet, der von einem Verbindungsschenkel 355 und zwei voneinander beabstandeten, parallelen und rechtwinklig zu diesem abgehenden freien U-Schenkelenden 350, 351 gebildet ist.

25

Um das Flächenelement 2a in der Längsnut 11 des Profilstabes 1 in der bereits beschriebenen Weise festklemmen zu können, wird die der Aufnahme des Spreizelementes dienende Längsnut 10 zunächst mittels eines geeigneten, hier nicht näher dargestellten Werkzeuges in Pfeilrichtung P2 aufgeweitet, wodurch sich der Abstand der den Öffnungsschlitz 103 begrenzenden Stege 111, 112 vergrößert. Das Spreizprofil 35 ist sodann in der in der Figur 8 verdeutlichten Weise gemäß Pfeil E mit seinen freien U-Schenkelenden 350, 351 in die Längsnut 10, genauer gesagt in dessen Öffnungsschlitz 103

30

einführbar. Wird nun das in der Figur 8 nicht dargestellte Werkzeug zum Aufweiten der Längsnut 10 wieder entfernt, federn die Stege 111, 112 elastisch entgegen Pfeilrichtung P2 zurück und klemmen das Spreizprofil 35 im Öffnungsschlitz 103 der Längsnut 10 fest, wodurch die Längsnut 10 in der
5 gewünschten Weise in einer aufgeweiteten Position gehalten wird. Diese aufgeweitete Position ist in der bereits beschriebenen Weise für die Erzielung einer Klemmwirkung gemäß Pfeilen P3 auf das in die Längsnut 11 eingeführte Flächenelement 2a in der gewünschten Weise verantwortlich.

- 10 Das Spreizprofil 35 ist vorteilhaft aus einem Aluminiumstrangpreßprofil hergestellt, wobei durch entsprechende Ausbildung der Breite zwischen den Längsaußenseiten der U-Schenkelenden 350, 351, die gewünschte Klemmkraft des Profilstabes 1 einstellbar ist. Gleichzeitig überspannt der Verbindungsschenkel 355 des Spreizprofils 35 den Öffnungsschlitz 103, was
15 optisch vorteilhaft ist.

- Zur Erleichterung der Montage des Spreizprofils 35 sind darüber hinaus an den beiden einander abgewandten Längsaußenseiten der U-Schenkelenden 350, 351, die den Stegen 111, 112 zugewandt sind, vorstehende
20 Anschlagvorsprünge 352 ausgebildet, die sich in Verlängerung des Verbindungsschenkels 355 erstrecken. Diese Anschlagvorsprünge 352 kommen beim Einführen des Spreizprofils 35 gemäß Pfeil E in den Öffnungsschlitz 103 des Profilstabes 1 an diesem zur Anlage und begrenzen die Einschubtiefe des Spreizprofils 35 gemäß Pfeil E, so daß Montagefehlern
25 durch zu tiefes Einführen des Spreizprofils 35 in die Längsnut 10 auf einfache Weise vorgebeugt wird.

- Wie auch schon bei den vorangehend beschriebenen Ausführungsformen des Spreizelementes ist es auch bei der Ausführungsform als Spreizprofil 35
30 gemäß Figur 8 problemlos möglich, durch erneutes Aufweiten der Längsnut 10 mittels des nicht dargestellten Werkzeuges das Spreizprofil 35 wieder aus der Längsnut 10 zu entnehmen und somit die Klemmwirkung auf das gehaltete Flächenelement 2a aufzuheben.

- 5 1. Haltevorrichtung für eine Flächenelement, umfassend einen Profilstab (1) mit einem im wesentlichen H-förmigen Querschnitt mit Seitenwänden (13, 14) und einem diese verbindenden, elastisch biegbaren Mittelsteg (12), die zwei innerhalb des Profilstabes (1) ausgebildete Längsnuten (10, 11) mit entlang zweier Längsseiten desselben verlaufenden
- 10 Öffnungsschlitz (103, 113) begrenzen, wobei in die eine Längsnut (11) durch den Öffnungsschlitz (113) hindurch das Flächenelement (2, 2a) einführbar ist, und ein Spreizelement (3), das in die andere Längsnut (10) des Profilstabes (1) einsetzbar ist und mittels dessen die Breite (B1) des Öffnungsschlitzes (103) dieser Längsnut (10) unter elastischer Biegung des
- 15 Mittelsteges (12) aufweitbar und gleichzeitig die Breite (B2) des Öffnungsschlitzes (113) der Längsnut (11) verringerbar ist, dergestalt, daß ein in die Längsnut (11) eingeführtes Flächenelement (2, 2a) in dieser festklemmbar ist.
- 20 2. Haltevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Längsnuten (10, 11), vorzugsweise beide Längsnuten (10, 11) des Profilstabes (1) hinterschnitten ausgebildet sind.
3. Haltevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß
- 25 der Mittelsteg (12) im Bereich der Mittelachse (M) des Profilstabes (1) eine Längskerbe (120) aufweist.
4. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelsteg (12) des Profilstabes (1) in Richtung
- 30 auf die Längsnut (10) abgewinkelt ausgebildet ist.

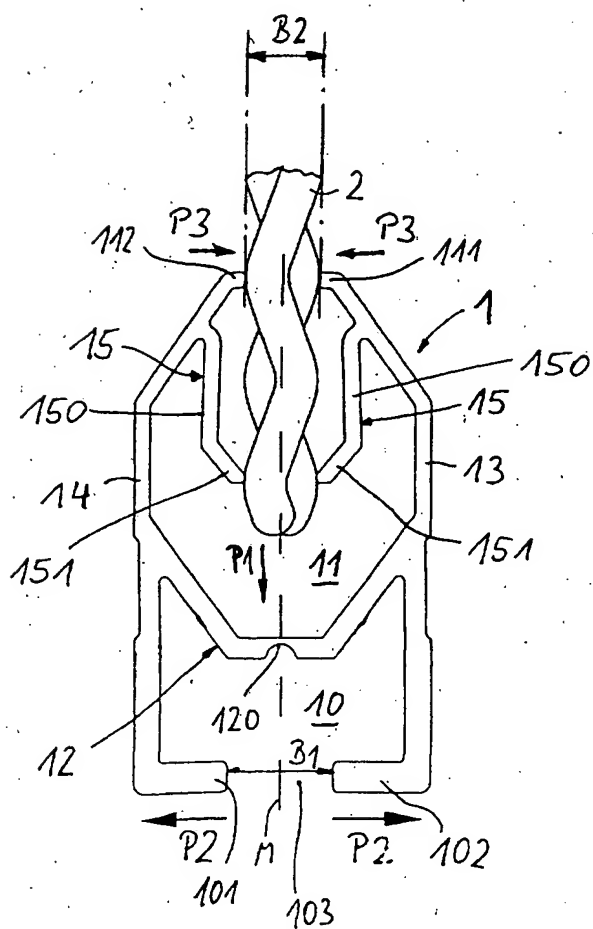
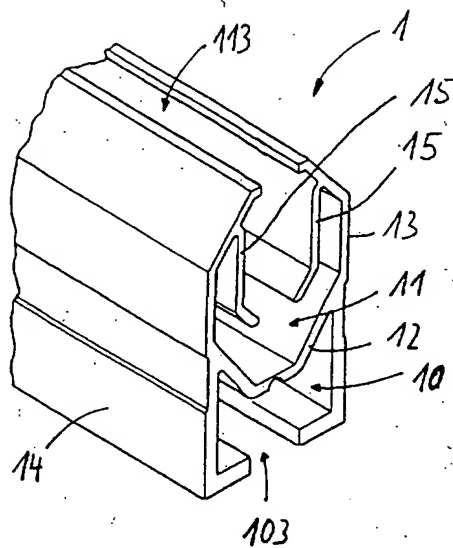
5. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Profilstab (1) spiegelsymmetrisch zu seiner Mittelachse (M) ausgebildet ist.
- 5 6. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Profilstab (1) aus zwei spiegelsymmetrisch zur Mittelachse (M) ausgebildeten Halbprofilen (1a, 1b) gebildet ist, wobei jedes Halbprofil (1a, 1b) je eine Seitenwand (13 bzw. 14) und einen Teilsteg (12a bzw. 12b) enthält und die Halbprofile (1a, 1b) im Bereich der Teilstege (12a, 12b) mittels einer aufsteckbaren Verbindungsleiste (124) unter Ausbildung des Mittelsteiges (12) zu dem Profilstab (1) verbindbar sind.
- 10 7. Haltevorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Enden (123) der Teilstege (12a, 12b) des Profilstabes (1) etwa T-förmig abgewinkelt ausgebildet und mittels einer etwa U-förmigen Verbindungsleiste (124) verbindbar sind.
- 15 8. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Innenseite der Seitenwände (13, 14) des Profilstabes (1) in die Längsnut (11) hervorragende Anlagestege (15) vorgesehen sind.
- 20 9. Haltevorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Anlagesteg (15) einen sich parallel zu einem einföhrbaren Flächenelement (2, 2a) erstreckenden Auflageabschnitt (150) umfaßt, auf dem ein Polsterelement (4) aufbringbar ist, das bei in die Längsnut (11) des Profilstabes (1) eingeföhrtem Flächenelement (2, 2a) und Aufweitung des Öffnungsschlitzes (103) der Längsnut (10) auf der Oberfläche des Flächenelementes (2, 2a) zur Anlage bringbar ist.
- 25 30 10. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende (151) der Anlagestege (15) in

Richtung auf das einführbare Flächenelement (2, 2a) abgewinkelt ist und zwischen den freien Enden (151) der Anlagestege (15) ein der Breite (B2) des Öffnungsschlitzes (113) entsprechender Abstand verbleibt.

- 5 11. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Spreizelement (3) eine in die Längsnut (10) des Profilstabes (1) einsetzbare Exzentrerscheibe umfaßt.
- 10 12. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Spreizelement (3) einen in die Längsnut (10) des Profilstabes (1) einsetzbaren Nutenstein (30) mit einer ein- und ausschraubbaren und am Nutgrund der Längsnut (10) abstützbaren Schraube (31) umfaßt.
- 15 13. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Spreizelement (3) nach Art einer Schraube mit einem Schaft (303) und einem einseitig an diesen angeformten Kopf (301) ausgebildet ist und der Schaft (303) im Querschnitt betrachtet unrund ausgebildet ist und in einer Ausrichtung in die Längsnut (10) des
- 20 Profilstabes (1) einsetzbar ist und mittels Verdrehen um seine Längsachse in eine Ausrichtung überführbar ist, in der die Längsnut (10) aufweitbar ist und der Kopf (301) mit Mitteln zum Angriff eines Drehwerkzeuges ausgebildet ist.
- 25 14. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Spreizelement als Spreizprofil (35) ausgebildet ist und in die aufgeweitete Längsnut (10) einführbar und festklemmbar ist.
- 30 15. Haltevorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß an den einander abgewandten Längsaußenseiten des Spreizprofils (35) Anschlagvorsprünge (352) ausgebildet sind, die beim Einführen des

Spreizprofils (35) in die Längsnut (10) am Profilstab (1) zur Anlage bringbar sind.

- 5 16. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenelement (2, 2a) von einem Gitterelement oder einer Platte gebildet ist.
- 10 17. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Profilstab (1) aus Aluminium im Strangpreßverfahren herstellbar ist.



23.04.01

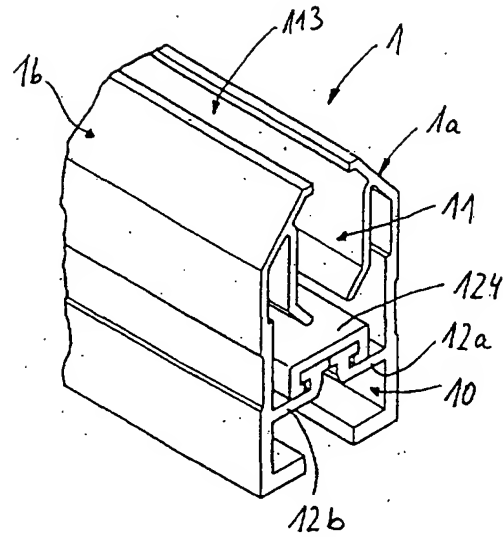


Fig. 3

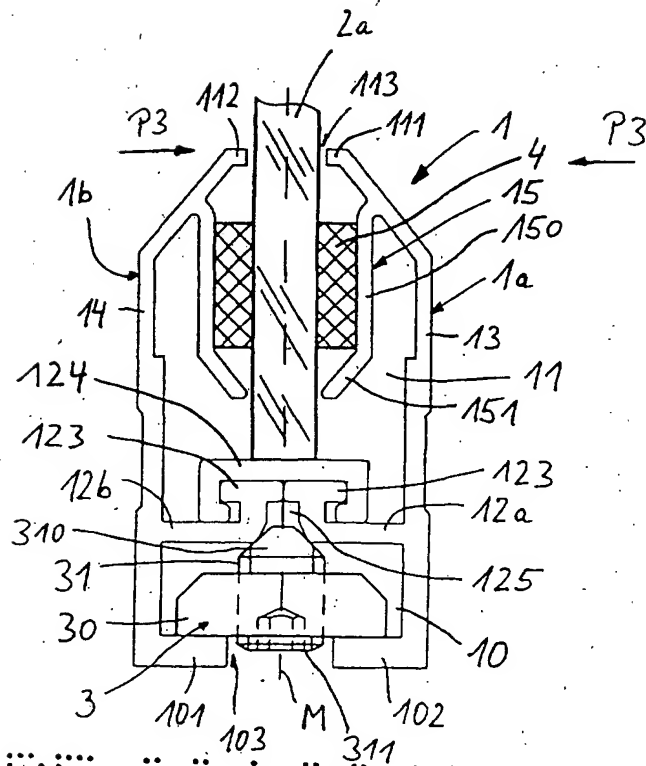


Fig. 4

DE 201 06 855 U1

23.04.01

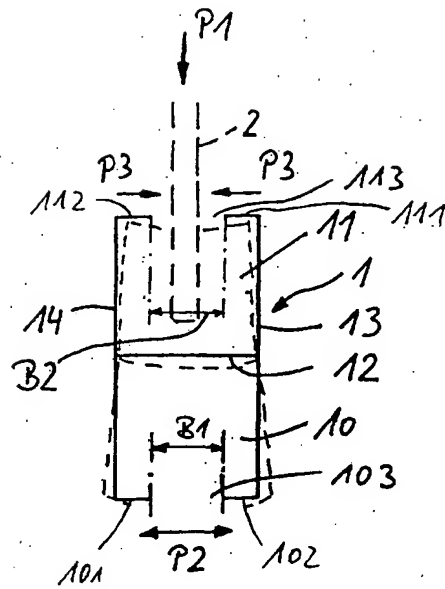


Fig. 5

DE 20106 855 U1